# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2002-304903

(43)Date of publication of application: 18.10.2002

(51)Int.Cl.

F21S 8/04 F21V 5/04 F21V 13/02 F21V 17/02 H01L 33/00 // F21Y101:02

(21)Application number: 2001-106356

(71)Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing:

04.04.2001

(72)Inventor:

**GOTO YOSHIRO** 

SAKO HIROYUKI

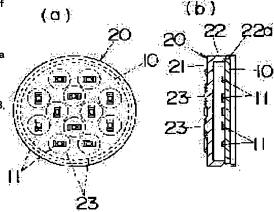
TAKAMURA KAZUHIRO

## (54) LUMINAIRE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a luminaire enhancing the degree of freedom of the control of distribution of light and can easily handle exchange of a lens body.

SOLUTION: This luminaire is equipped with a substrate 10 on which a plurality of LED elements 11 are mounted, and a lens body 20 formed with a translucent resin and integrated with lens parts 23 controlling the distribution of lights from respective LED elements 11 at portions corresponding to respective LED devices 11, the lens body 20 is aligned with the position of the LED element 11 corresponding to each lens part 23, and arranged so as to face the front surface of the substrate 10.



TO: 1.1 五旦の素子

2.0

# **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

26.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開2002-304903 (11) 特許出版公開番号 €

(P2002-304903A)

平成14年10月18日(2002,10,18) (43)公服日

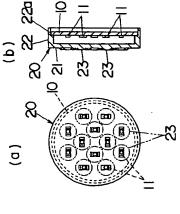
(51) Int CL.	1000000	FI	テセコード (参考)
F21S 8/04	\$	F21V 5/04	B 3K011
F21V 5/	25	13/02	Z 5F041
13/	20	13/12	2
13/12	12	17/02	
1/21	20	H01L 33/00	×
		<b>着空間次 未踏次 簡次項の数19 OL</b>	(全16頁) 最供買に統

(21)出版条号	<b>₩8</b> 2001 - 106356( P2001 - 106356)	(71) 出版人 000005832	000005832
			松下爬工株式会社
(22)出版日	平成13年4月4日(2001.4.4)		大阪府門其市大字門其1048番地
		(72) 発明者	後藤 芳朗
			大阪府門真市大学門真1048番地松下電工株
			式会社内
		(72)発明者 迫 各行	道格行
			大阪府門真市大学門真1048番地松下電工株
			式会社内
		(74)代理人	100087767
			井理士 西川 嘉清 (外1名)
			最終質に依く

# 展明器具 (54) [発明の名称]

【課題】配光制御の自由度を高め、レンズ体の交換にも 容易に対応できる照明器具を提供する。

子11に対応する部位に各LED茶子11からの光の配 光を制御するレンズ部23が一体に形成されたレンズ体 0と、透光性を有する樹脂により形成され、各LED素 20とを備え、レンズ体20は、各レンズ部23と対応 するLED案子11との位置を合わせて、基板10の前 【解決手段】複数のLED案子11が実装された基板1 面に対向して配置される。



LED素子 アング存アング共 9 0 1 1

オード案子の発光面と対向して配置され、各発光ダイオ **ード茶子が発光した光の配光を制御するレンズ体とを備** |請求項1||複数の発光ダイオード案子と、各発光ダイ えて成ることを特徴とする照明器具。 【群状項2】上記レンズ体は、一つの発光ダイオード装 オード茶子からの光の配光を制御するレンズ部を複数備 子に対応して一つ散けられ、それぞれ対応する発光ダイ えて成ることを特徴とする請求項1記載の照明器具。

|閉水項3||上記レンズ体は、複数の発光ダイオード薬 子に対応して一つ散けられ、それぞれ対応する発光ダイ オード綦子からの光の配光を制御するレンズ部を1乃至 複数備えて成ることを特徴とする請求項 1 記載の照明器

オード素子からの光の配光を制御するレンズ部を複数備 【甜水頃4】上記ワンズ体は、一つの発光ダイオード操 子に対応して複数散けられ、それぞれ対応する発光ダイ えて成ることを特徴とする請求項1記載の照明器具。 【餠水項5】上記レンズ体は複数の発光ダイオード素子

からの光を1箇所に集光させることを特徴とする請求項 【請求項6】上記発光ダイオード探子として光色の異な る複数種類の案子を用いることを特徴とする請求項5記 1 乃至4 記載の照明器具。

れた光の配光を耐御する配光制御部を設けたことを特徴 とする請求項1乃至6記載の照明器具。 載の照明器具。

ドほど当該発光ダイオード茶子から照射される光の向き 【請水項8】複数の発光ダイオード森子を同一平面上に 配列し、上記レンズ体は、外側に位置する発光ダイオー が外側を向くように配光することを特徴とする請求項1 乃至7記載の照明器具。

略長方形となる森子を用い、上記複数の発光ダイオード い違いになるようにして配置されたことを特徴とする前 **楽子と上記レンズ部とを略円形の領域内に配置し、複数** の発光ダイオード素子からの光が照射される照射範囲を 少なくとも一部の発光ダイオード案子は、隣接して配置 される発光ダイオード案子に対して発光分布の縦横が互 略円形とするように、複数の発光ダイオード素子の内、 **東項1乃至8記載の照明器具。** 

【請求項10】上記発光ダイオード禁子として発光分布 位置するように配置されたことを特徴とする請求項1乃 は報子と上記レンズ部とを略円形の領域内に配置し、複 数の発光ダイオード案子は、複数の発光ダイオード案子 発光分布の長手方向又は短幅方向の何れかが放射線上に が略長方形となる案子を用い、上記複数の発光ダイオー からの光が照射される照射範囲を略円形とするように、

20 【請求項11】上記発光ダイオード案子として発光分布

本国2002-304903

8

ド珠子と上記レンズ部とを略円形の領域内に配図し、複 発光分布の長手方向が互いに略平行になるように配置さ に、発光分布の長手方向が互いに略平行になるように配 置されたことを特徴とする請求項1乃至8記載の照明器 数の発光ダイオード探子は、複数の発光ダイオード探子 |静水項12||上記発光ダイオード探子として発光分布 が略長方形となる案子を用い、上記複数の発光ダイオー 複数の発光ダイオード森子は、複数の発光ダイオード森 が略長方形となる森子を用い、上記複数の発光ダイオー の発光が照射される照射範囲を略楕円形とするように、 れたことを特徴とする額水項1乃至8記載の照明器具。 ド案子と上記レンズ部とを略楕円形の領域内に配置し、 子からの光が照射される照射範囲を略円形とするよう 10

【甜米母13】上記ァンメ体におけるアンメ部以外の部 位に、各発光ダイオード茶子からの発光を拡散させる光 **広散部を散けたことを特徴とする請求項2乃至4記載の** 照明器具。

【数米及14】上記レンメ体におけるレンメ部以外の部 上記レンズ部に入射する光以外の光を入射させ、照射面 倒とは異なる方向に屈折させる光屈折部を設けたことを 位に、上記発光ダイオード森子から照射される光の内、 特徴とする請求項2乃至4記載の照明器具。 20

【請求項15】上記レンズ体と上記発光ダイオード案子 との間に光学フィルタを配置したことを特徴とする語求 項1乃至14記載の照明器具。

【請求項16】上記レンズ部と上記発光ダイオード栞子 上記レンズ部に入射する光以外の光を反射して、上記レ 即材を散けて成ることを特徴とする請求項2乃至4配載 ンズ部以外の部位から外部に光が出るのを防止する反射 との間に、発光ダイオード森子から照射される光の内、 30

【請求項17】上記光学フィルタは、それぞれ異なるフ **イルタ特性を有するフィルタ機能部を複数値類有し、上** オード茶子からの光が入射するフィルタ機能師の種類が **記光学フィルタを移動させることによって、各発光ダイ** 記レンズ体に対して移動自在に取り付けられており、 切り替わることを特徴とする請求項15記載の照明器

部は配光パターンを複数に切り替えるために複数種類散 けられ、上記レンズ体を移動させることによって、各発 光ダイオード茶子からの光が入射するレンズ部の種類が 【請求項18】上記レンズ体は上記複数の発光ダイオー ド茶子に対して移動自在に配置されており、上記レンズ 切り替わることを特徴とする請求項2乃至4配載の照明 40

【韵水項19】上記レンズ体と上記発光ダイオード案子 との間の距離を変化させる手段を散けたことを特徴とす る請求項1乃至18記載の照明器具。

[発明の詳細な説明]

-2-

ල

Ŧ

【発明の属する技術分野】本発明は照明器具、特に発光 ダイオードを用いた照明器具に関するものである。

100021(従来の技術)この種の照明器具としては、図38

(a) (b) に示すように、LED業子51を樹脂モールドして砲弾型のレンズ52を一体に形成した光版50を有するものが従来より提供されている (例えば特別2000-188002号公億4条)。

[0003] この原用器具では、LED雑子51の光をアンメ52で拡光し、さらに一面を架地が組に洗明なカンメ52で拡光し、さらに一面を架地が組にが透明な曲脂板からなる拡散板53で拡散させることによって、 配光を開御している。

10

[0004]

「発明が解決しようとする課題」上記権成の照明器具では、光版50としてLED繋そ51を樹脂キールドして 砲弾型のレンズ52を一体に形成したものを使用しているため、照明器具の配光が使用する光版50によって決

[0005]また、レンズ52はLED業子51に密挡して設けられているため、レンズ52のみを交換することができず、LED業子51の発熱による樹脂の劣化などによって、光度が低下するという問題もあった。

20

【0006】本発明は上記問題点に鑑みて為されたものであり、その目的とするところは、配光制御の自由度をあめ、レンズ体の交換にも容易に対応できる照明器具を設供するにある。

[0000]

「韓國を解決するための手段」上記目的を達成するため に、錦水頃1の発明では、複数の発光ダイオード業子 と、各級光ダイオード業子の発光面と対向して配置され、各級光ダイオード業子の発光面と対向して配置され、各級光ダイオード等子が発光した光の配光を制御するレンズ体を観視とし、発光ダイオード等子に別体にレンズ体が設けられているので、レース体を別開品として取り扱うことができ、レンズ体のな機したり、発光ダイオード業子の水を後にたりから、レンズ体の交換や表光ダイオード等子の交換にならから、レンズ体の交換や発光ダイオード等子の交換にならから、レンドレンジを変化させるから、電光側端の自由度が向上する。

「000×1割を戻るの発用では、銀火瓜1の発用において、上的レンダ杵は、一つの発光ダイオード業十に対応して、一切けどが存する場合があった。それぞれ対応する発光ダイオード業中からの光の配光を超離するワンメ師を複数値えて成ることを特徴とし、鍵火瓜1の発用と同様の作用を参す

[0009] 請求項3の発明では、請求項1の発明において、上記アンズ存は、複数の発光ダイオード珠子に対応して、一つ数けられ、それぞれ対応する発光ダイオード 珠子からのよの色光を超過するアンズ部を10年複数館

えて成ることを格徴とし、翻米項1の発用の作用に加え、1つのレンズ部で複数の路光ダイオード球子の光も様光しているので、複数の路光ダイオード球子の光を組織しているので、複数の路光ダイオード球子の光を組まれることができ、また窓光ダイオード球子の製に比ペてレンズ部の数を少なくすることによった、レンズ体の小型化を図ることができる。

[0010] 超米頃4の発明では、銀米頃1の発明において、上記レンズ体は、一つの先光ダイオード業子に対応して複数数けられ、それぞれ対応する発光ダイオード 様子からの光の配光を囲御するレンズ部を複数値えて成ることを特徴とし、超米頃1の発現の作用に加え、1つの発光ダイオード様子の光を複数のレンズ部の提光しているから、レンズ部の数を紹やすことによって配光の簡単な広げることができ、またレンズ部毎に遊過車を変元させるなどして、原発面に照射される光にアクセントをつけることができる。

【0011】 翻求項5の発明では、翻求項1乃至4の発明において、上記レンメ体は複製の発光ダイオード茶子からの光を1箇所に集光させることを特徴とし、翻求項1万至4の発明と同級の作用を繋する。

【0012】 翻来項6の発明では、翻来項5の発用において、上配発光ダイオード幹子として光色の異なる複数館類の募子を用いることを特徴とし、翻来項5の発明の作用に加えて、光色の異なる発光ダイオード珠子の光を1箇所に集光することができ、さらに各発光ダイオード森子の出力を変化させれば、照射面に照射される光を顕光することができる。

[0013] 静米項7の発明では、静水項1乃至60発明において、レンメ体の加力に、レンメ体の向力に、レンメ体により集光された光の配光を間御する配光側御部を設けたことを特徴とし、静水項1乃至7の発明の作用に加えて、レンメ体によって集光された光を配光樹御部によってさらに樹輝することができる。

30

[0014] 翻求項8の発明では、翻求項1乃至7の発明において、複数の発光ダイオード業子を同一平面上に配列し、上記レンズ体は、外側に位置する発光ダイオードほ子当路発光ダイオードほど当路発光ダイオードほど当路発光ダイオード ドネール に配光することを特徴とし、翻求項11乃至7の発明の作用に加えて、発光ダイオード業子からの光を広い範囲に照射させることができる。

【0015】翻水項9の発明では、翻水項1乃至8の発明において、上配発光ダイオード幕子として発光分布が 解長方形となる第子を用い、上配数数の発光ダイオード 幕子上配して大部とを略円形の領域内に配置し、複数 発子と上配して大部とを略円形の領域内に配置し、複数 の発光ダイオード菓子からの光が照射される照射範囲を 略円形とするように、複数の発光ダイオード菓子の内、 なれるそとも一部の発光ダイオード菓子の内、 なれる光光ダイオード業子に対して配置 なれる光光ダイオード業子に対して配置 ないないになるようにして配置されたことを特徴とし、 球項1乃至8の発明と同様の作用を奏する。

[0016] 耐米項10の発用では、請米項1乃至8の発明において、上配発光ダイオード業子として発光分布が職長方形となる案子を用り、上記複数の組光ダイオード業子と上記レンズ部とを略円形の領域内に配置し、複数の発光がイオード業子は、複数の発光がイオード等すめらの光が照射される照射範囲を略円形とするように、発光分布の長手方向又は極端方向の行わがが放射線上に位置されたことを特徴とし、請米項1乃至8の発明と同様の作用を奏する。

【0017】 請求項11の発明では、請求項1乃至8の 発明において、上記発光ダイオード幕子として発光分布 が略長方形となる森子を用い、上記複数の発光ダイオー ド森子と上記レンズ部とを略円形の領域内に配置し、複数の発光ダイオー ド森子と上記レンズ部とを略円形の領域内に配置し、複数の発光ダイオード森子 の発光が照射される照射範囲を略構円形とするように 発光分布の長手方向が互いに略平行になるように配置さ にことを特徴とし、請求項1乃至8の発明と同様の作 [0018] 翻来項12の発明では、翻来項1万重8の発明において、上記発光ダイオード業子として発光分布が構長方形となる基子を用い、上記複数の発光ダイオード業子と上記レンズ部とを離補円形の領域内に配置し、指数の発光ダイオード業子は、複数の発光ダイオード業子からの光が照射される原射範囲を略円形とするように、発光分布の長手方向が互いに稀平行になるように配置されたことを特徴とし、翻米項1乃至8の発明と同様の作用を奏する。

[0019] 請求項13の発明では、請求項2万至4の発明において、上記レンス体におけるレンズ部以外の部位に、各発光ダイオード業子からの発光を拡散させる光拡散部を設けたことを特徴とし、請求項2万至4の発明の作用に加えて、各発光ダイオード器子からの光の内、レンズ部に入射する光以外の光は光拡散部によって拡散され、開射面側に照射されるのを防止できるから、グレブの発生を防止することができる。

30

[0020] 請求項14の発明では、請求項2万至4の発明において、上記レンス体におけるレンズ部以外の部位に、上記を光ダイオード菓子から照射される光の内、上記レンス部に入射する光以外の光を入射させ、照料面回とは異なる方向に屈折させる光屈が部を設けたことを特徴とし、請求項2万至4の発明の作用に加えて、各発光ダイオード菓子からの光の内、レンズ部に入射する光以外の光は光風が暗によって照射面とは異なる方向に屈折されるから、既射面画に照射されることはなく、グレアの発生を防止することができる。

[0021] 翻求項15の発明では、翻求項1乃至14の発明において、上配レンズ体と上記発光ダイオード業子との間に光学フィルタを配置したことを特徴とし、翻米項1乃至14の発明の作用に加えて、光学フィルタのフィルタ特性により照射面に照料される光の配光パター

ンを変化させたり、色温度や周波数分布を変化させることができる。

とができる。 10022] 部状項16の発明では、翻状項2万五4の 発明において、上配レンス部と上記発光グイオード案子 との間に、発光ダイオード案子から照射される米の内、 上記レンス部に入射する光以外の光を反射して、上配レンス部以外の部位から外部に水が出るのを防止する反射 部材を設けて成ることを特徴とし、翻状項2万五4の発 明の作用に加えて、各発光ダイオード業子から光の り 内、レンズ部に入射する光以外の光は反射部的によって 反射され、照射面弧に照射されるのを防止しているか ら、グレブの発生を防止することができる。

[0023] 翻求項17の発明では、翻求項15の発明において、上記光学フィルタは、それぞれ関なるフィルタ特性を有するフィルタ機能師を複数電節化、上記センス体に対して移動自在に取り付けられており、上記セツィルタを移動させることによって、各発光ダイオード新子からの光が入射するフィルタ機能師の値類が切り替わることを特徴とし、翻求項15の発明の作用に加え、光学フィルタを移動させることによって発光ダイオード素子からの光が入射するフィルタ機能師の履頭を切り替え、光学フィルタのフィルタ特性を変化させることができる。

20

[0024] 額米項18の発明では、額米項2万百4の発明において、上記アンメ存は上記弦数の発光ダイオード業子に対して移動自在に配置されており、上記アンメ信に配送れており、上記アンメイが投資におり、上記アンメイクを複製に切り替えるために被数値超級けられ、上記アンメ存を移動されることによって、各路光ダイオード業子からの光が入料するアンメ毎の種類が切り替わることを特徴とし、額米項2万百4の発明の存用に加え、アンメ存を移動されることによった発光ダイオード業子からの光が入針するアンメ毎の種類を切り替え、配光がターンを変化させることがらきる。

へ、なんが、プラストであるのでは、お水の18の発明において、上型レンズ体と上記器光タイオード発子との間の距離を変化させる手段を設けたことを特徴とし、前水項1万至18の発明の作用に加え、レンズ体と発光タイオード報子との間の距離を変化させることによって、発光ダイオード報子の値配をレンズ体の無点位配に合わせたり、ずらせたりすることができ、配光パターンを変

化させることができる。 【0026】 【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図而を奪照 して説明する。 【0021】(実施形態1)本発明の実施形倣1を図1 乃至図4を修照して説明する。本実施形態の照明器具の 下資から見た分解斜視図を図2に、上図から見た分解斜 辺図を図3にそれぞれ示す。

【0028】この照明器具の器体1は合成樹脂製のボディ2とカバー3とを結合して構成される。ボディ2は、

20

特国2002-304903

**面には、カバー3の側盤7の内周面に散けたねじ部7a** 7 a を螺合させることによってボディ2とカバー3とが **た円筒形としてある。ここで、ボディ2の側壁5の外周** る闽鹭5とを一体に形成して下面が開ロした筒状として ある。そして、主部4の下面には後述する基板10に給 低するためのコネクタ部8が散けられており、このコネ クタ部8は給電線9を介して外部に散けた点灯回路(図 は、中央に丸孔状の窓孔6aが開口する底板6と、底板 6の外周縁から上方に突出する闽壁7とを一体に形成し 結合される。また、ボディ2の主部4には、ボディ2を 天井面や壁面などの施工面又は器具本体などの被取付部 にねじ止めする際に用いる固定ねじを挿通するための禅 格円板状の主部4と、主部4の全周線から下方に突出す と媒合するねじ部5aが形成されており、ねじ部5a, 示せず) に町気的に接続されている。一方、カバー3 通孔4a, 4aが設けられている。

LED寮子 1 1から放射された光の配光を制御するレン 【0029】この器体1の内部には、複数の発光ダイオ 一ド素子(以下、LED素子と育う。) 11が実装され **た基板10と、複数のLED素子11に対向配置され各** ズ体20とが散数される。

20

[0030] 基板10は略円板状であって、カバー3回 ディ2個の面(上面)にはボディ2に散けたコネクタ部 の面(下面)には複数のLED案子11が実装され、ポ 8 に着脱自在に接続されるコネクタ部12 が散けられて 10 cが基板10の中心に対して対称な位限に形成され いる。また、基板10には位置決め用の貫通孔10c,

により、略円板状の主部21と、主部21の全周線から り、それぞれのレンズ部23は対応する1つのLED業 【0031】一方、レンズ体20は透光性を有する材料 上方に突出する側盤22とを一体に形成した有底円筒状 としてあり、主部21には各しED案子11と対向する 部位に各しED素子11の配光を個別に制御するフレネ た、 側壁22の内周面には段部22aが形成され、主部 21の上面には基板10の異通孔10c, 10c内にそ れぞれ挿入される円柱状の突起21a, 21aが突散さ れている。ここで、図4に示すように、1つのLED案 子11からの光の配光を制御している。尚、本実施形態 では基板10の中心を中心とする同心円上に複数のLE 1と対向するレンズ体20の部位にレンズ部23を形成 しており、LED琳子11からの光は略円形の徳囲に照 D 案子11を二重に配置するとともに、各LED素子1 子11に対応して10のレンズ部23が散けられてお ルレンズよりなるレンズ部23が形成されている。ま

て、レンズ体20の上側から基板10を挿入すると、突 は、先ずLED素子11が実装された面を主部21の上 面側にし、貫通孔10cと突起21aとの位置を合わせ 【0032】ここで、この照明器具を組み立てる際に

3のねじ部7aとを整合させてボディ2にカバー3を結 に散けたコネクタ部8とが電気的に接続され、外部の点 の時、ワンズ体20に設けたワンズ的23がカバー3の ンズ体20に対して位配決めされる。そして、基板10 をボディ2側にして、基板10を保持したレンズ体20 合すると、基板10に散けたコネクタ部12とボディ2 **閏21 mが買通孔10c内に挿入されて、基板10がレ** をポディ2内に挿入し、ボディ2のねじ部5gとカバー 「四路からしED菜子11に動作電源が供給される。こ **密孔3gから外部に戯出し、レンズ部23により集光さ** れた光が密孔3gから外部に照射される。

面の照度を均一にしたり、照射範囲の調整を行うことが できる。また、各LED寮子11の配光を制御するレン **複数のLED素子11に対してレンズ体20に散けた複** 数のレンズ部23が1:1に対応し、各レンズ部23が 対応するLED案子11の配光を個別に制御して、 集光 させることができる。したがって、複数のLED茶子1 1の配光を個別に制御することにより、全体として照射 【0033】このようにして照明器具を組み立てると、 ズ体20がLED素子11と別体に散けられているの

て基板10を絶縁することができ、また基板10をレン 取り扱うことができるから、基板10単体で取り扱う場 で、レンズ体20を容易に交換することができ、また配 光のパターンを変更したい場合にはレンズ体20を交換 することによって容易に対応できるから、配光制御の自 対応するLED案子11の光の配光を制御しながら、そ れらの光を複合した光を1つの光顔の光として配光する ことができる。また、レンズ体20は基板10の形状や うにして取り付けられているので、レンズ体20によっ 由度が高いという利点がある。また、複数のレンズ即2 3は一体に形成されているので、各レンズ部23により 寸法に合わせて形成することができ、基板10を覆うよ **メ体20に保持させた状態で1つの部品(光駁)として** 合に比べて作業性が良い。

30

とした場合に比べて簙型に形成でき、レンズ体20の厚 みを掩くすることができるが、レンズ部23をフレネル レンズに限定する趣旨のものではなく、LED素子11 の配光を制御するのであれば、凸レンズなどのレンズを 【0034】尚、本実植形骸ではレンズ部23をフレネ **ラフンズにより権成したおり、ワンズ部23を凸ワンズ** 用いても良いことは勿論のことである。

案子11年にレンズ部23を1個散け、複数 (2個) の いるが、図5に示すように複数(例えば2個)のLED ンズ哲23で2個のLED装子11の配光を概めて制御 [0035]また、本実施形態では、個々のLED素子 するようにしても良く、1個のレンズ部23に2個のL ED案子11の光を入射させることによって、2個のL 1.1 に対してレンズ部2.3を1:1 に対応させて設けて LED素子11を1つの光顔として取り扱い、1個のレ

(例えば2個) のレンズ部23を散け、1個のLED茶 て、その配光を制御するようにしても良く、1個のLE D栞子11の光を複数のレンズ部23に入射させること によって、配光の範囲を広げることができ、またレンズ 茶子11の数に比べてレンズ邸23の数を少なくできる **節23年に透過率を変化させるなどして、照射面に照射** から、レンズ体10を小型化することができる。また、 子11からの光を複数のレンズ部23で別々に集光し 図6に示すように1個のLED薪子11に対して複数 される光にアクセントをつけることもできる。

枚 (例えば2枚) に分割して、複数枚 (例えば2枚) の ている。一方、レンズ体20には主部21の上面略中央 る空間が2つの収納空間24g,24bに分割され、各 収納空間24a, 24b内に上述した基板10a, 10 ぞれ基板10a, 10bに実装されたLED素子11の を参照して説明する。実施形像1の照明器具では、複数 本実施形態ではLED案子 1.1 が実装される基板を複数 このリブ216によって主部21と側壁22とで囲まれ は、各収納空間24g,24bに対応する部位に、それ 23を散けてある。尚、基板10a,10b及びレンズ 基板10a, 10bにそれぞれLED寮子11を実装し 体20以外の構成は実施形態1と同様であるので、周一 の構成要素には同一の符号を付して、図示及び説明は省 のLED繋子11を1枚の基板10に実装しているが、 から上方に突出するリブ216を一体に形成しており、 記光を制御するファネルワンズよりなるレンズ部23, bをそれぞれ納装している。また、主部21の下面に

[0037] このように、本実施形態では2枚の基板1 し、各基板10a, 10bに実装された複数のLED案 に交換することができ、また配光のパターンを変更した い場合にはレンズ体20を交換することによって容易に 対応できるから、配光制御の自由度が高いという利点が りしED素子11からの光の配光を制御しており、複数 のLED垛子11の配光を1つのレンズ的23で制御す ることによって、全体として照射面の照度を均一にした り、照射範囲の調整を行うことができる。また、各LE D案子11の配光を制御するレンズ体20がLED案子 11と別体に散けられているので、レンズ体20を容易 子11に対してレンズ部23を散け、レンズ部23によ Oa, 10 bにそれぞれ複数のLED素子11を実装

り、照射範囲の調整を行うことができる。ここで、各し

制御しており、全体として照射面の照度を均一にした

ED業子11の配光を制御するレンズ体20,30はL ED 妻子11と別体に数けられているので、レンズ体2

9

10 bに散けたLED繋子11に対して、凸レンズ形状 **のフンズ部23を10数に、いのフンズ部23によった** 各基板10 a, 10 bに散けたLED繋子11の配光を [0038] ところで、本実施形態では複数枚 (2枚) が、図8に示すように、複数枚 (2枚) の基板10 a, の基板10a, 10b毎にレンズ部23を設けている

内に並べた配因しているが、図9に示すように、レング [0039]また、本実施形態では複数枚 (2枚) の基 仮10a, 10bをLED案子11の光軸とជ交する面 体200主部21と側號22とで囲まれる空間24内 【0036】 (実施形態2) 本発明の実施形態2を図7

(例えば2枚) の基板10a, 10bを前後方向に並べ C配散しても良い。ここで、レンズ体20の主部21に のLED茶子11の配光を纏めて制御している。 尚、後 方の基板105とレンズ部23との間に配置された基板 に、それぞれ複数のLED案子11が実装される複数枚 は、各基板10a, 10bに実装されたLED累子11 からの光の配光を制御する凸ワンメ形状のワンメ節23 が1つ殴けられており、1個のワンメ部23により複数 10aには、基板10bに実装されたLED繋子11と 対向する部位に窓孔13が形成されており、基板10b に実装されたLED案子11からの発光は、基板10 a に散けた窓孔13を通してレンズ部23に入射するよう

0を参照して説明する。実施形態1又は2の照明器具で は、複数のLED寮子11の配光を制御する複数のレン **メ部23を一体に形成しているが、本実施形態では、各** [0040] (実施形態3) 本発明の実施形態3を図1 LED 森子 11の配光をそれぞれ制御するレンズ体2 20

0,30を複数散けている。尚、レンメ体20,30以 外の構成は実施形倣1と同様であるので、同一の構成要 うようにして当該LED案子 1 1の配光を制御するフレ 体20の主部21には基板10に実装された複数のLE けたレンズ部23により全体のLED寮子11の配光を [0041] 本実施形態では、実施形倣1で説明した照 明器具において、複数のLED案子11の内の一つを覆 ネルワンズよりなる レンズ部 3 1 を鑑えた レンズ体 3 0 を基板10の前面に2個版り付けている。また、レンズ D 珠子110配光を制御する凸レンメ形状のレンズ部2 3を1個散けている。而して、本実施形態ではレンメ体 30に設けたレンズ部31により対応するしED繋子1 1の紀光を個別に制御するとともに、レンズ体20に散 累には同一の符号を付して、図示及び説明は省略する。 30

0,30を容易に交換することができ、また配光のパタ **ーンを変更したい場合にはレンズ体20,30を交換す** ることによって容易に対応できるから、配光制御の自由 度が高いという利点がある。

ズ部23の配光パターン以外は実施形態1と同様である 【0042】 (実施形像4) 本実施形像の実施形像4を 図11を参照して説明する。本実施形態では、実施形態 1の服明器具において、図11に示すようにレンズ体2 0に散けたレンズ部23が、各LED案子11からの光 を、所定の照射距離の倒壊に集光させている。尚、レン

ED素子11の光を混光することができ、しかもLED

20

20

初御するようにしても良い。

ので、同一の構成要案には同一の符号を付して、図示及

[0043] 本実施形態の照明器具では、各LED素子 1.1に対して当該LED繋子11の配光を個別に制御す **るレンメ部23を1つ設けており、LED珠子11とレ** ンズ部23とが1:1で対応しているため、各レンズ部 23により対応するLED茶子11の配光を制御して、 複数のLED繋子11からの光を1箇所に集光させるこ [0044] ここで、図12に示すように、レンズ部2 3によって各LED菓子11からの光が塩光される領域 にレンズ或いは偏向シートよりなる配光制御部材(配光 制御部)25を配置しても良く、レンズ部23によって 1 箇所に集光された光の配光を配光制御部材25によっ てさらに制御し、所望の領域に照射させることができ [0045]また、本実施形態では単色のLED素子1 1を用いる場合について説明したが、図13に示すよう に赤色のLED寮子111と、緑色のLED寮子11

20

1と、骨色のLED楽子11sとを基板10に実装し、各 同色系でも色管理の異なるものを混光させることによっ 部23により1箇所に集光して磁光するようにしても良 く、点灯回路倒で各LED案子11の光出力を変化させ ることによって、色温度を調整して、調光することがで きる。また、RGB以外でも多色のLED菜子を組み合 わせて混光することにより、単体の発光ダイオードでは 実現されていない色の光を照射させることができ、また て、中間色にしたり色のばらつきを低減することができ 色のLED琳子114, 116, 118からの光をレンズ

同一の構成要素には同一の符号を付して、その説明を省 4を参照して説明する。実施形態1の照明器具では、複 各レンズ部23から照射される光の方向を略平行に制御 しているが、本実施形態では各レンズ部23により、レ ンズ部23を介して外部に照射されるLED素子11の 光の方向を、外側に位置するLED案子11ほど光の方 向が外咽を向くように制御している。尚、レンズ部23 【0046】 (実施形倣5) 本発明の実施形倣5を図1 数のレンズ部23を同一の平面上に形成するとともに、 による配光の方向以外は実施形態1と同様であるので、

案子11の光の方向を、外側に位置するLED案子11 り、レンズ体20として樹脂成形品を用いる場合は、レ D 累子 1 1 を傾斜させて基板 1 0 に実装する場合に比べ **形態ではレンズ部23を介して外部に照射されるLED** 【0047】この照明器具では、レンズ体20に設けた て、光の方向を所望の方向に制御することができ、LE て、配光を容易に制御することができる。また、本実施 レンズ部23の形状によって光の方向を変化させてお ンズ部23の形状を所望の形状に成型することによっ

ほど光の方向が外側を向くように制御しているので、各 レンズ部23から照射される光の方向を略平行にした場 合に比べて、より広い範囲に均一に光を照射させること

5を移照して説明する。本実施形態では、実施形態1で するレンズ又は協向シートよりなる配光制御部材25を 各レンズ部23により集光された光の配光をさらに制御 配置している。尚、配光制御部材25以外の構成は実施 形態1と回接であるので、同一の構成製器には同一の符 [0048] (実施形態6) 本発明の実施形態6を図1 説明した照明器具において、各レンズ部23の前方に、 号を付して、図示及び説明は省略する。

9.1

各レンズ部23の値方に各レンズ部23により集光され り、レンズ部23で対応するLED寮子11の光を填光 した後、さらに配光制御即材25で配光を制御している 照射面の形状を異なる形状(楕円や長円)に偏向させる ので、風外面に対してさらに均一に光を照射させたり、 【0049】上述のように本実施形態の照明器具では、 た光の配光を制御する配光制御部材25を配置してお ことができる。

る。尚、LED素子11の配置以外は実施形態1と同様 その形状が略直方体状であって、その発光分布が略長方 D案子11は、隣接して配置されるLED素子11の発 に、複数のLED案子11の内、少なくとも一部のLE 【0050】 (実施形態7) 本発明の実施形態7を図1 **実施形態1の照明器具において、LED菜子11として** 形となるような案子を用いており、複数のLED案子1 6 (a) (b)を参照して説明する。本実施形態では、 光分布の縦横が互い違いになるようにして配置してい 1からの光が照射される照射範囲を略円形とするよう

れるLED案子11に対して発光分布の縦横が互い違い 【0051】上述のように本実施形態では、LED案子 11としてその発光分布が略長方形となるような素子を 用い、これらのLED案子11を円形の基板10内に実 抜しており、一部のLED素子11を、隣接して配置さ になるように配置することによって、照射面に対して略 であるので、同一の構成要素には同一の符号を付して、 図示及び説明は省略する。

均等に光を照射させ、略円形の照射範囲に光を照射させ

光が全体として略円形の領域に照射されるよう、一部の LED素子11を、隣接して配置されるLED素子11 に各LED案子 1 1 の発光分布の長手方向が放射線上に 【0052】尚、本実施形態ではLED素子11からの に対して発光分布の縦横が互い違いになるように配置し ているが、図17 (a) に示すように各LED繋子11 LED 第子11を配置したり、図17 (b) に示すよう の発光分布の短幅方向が放射線上に配置されるように各 配置されるように各LED素子11を配置しても良く、

その形状が略直方体状であって、その発光分布が略長方 **記</mark>位されるように各LED案子11を配置することによ** oて、各LED茶子11からの光を略円形の領域に照射 **契施形倣1の照明器具において、LED案子11として** 形となるような素子を用いており、複数のLED素子1 【0053】 (実施形態8) 本発明の実施形態8を図1 させることができ、光のムラを低減することができる。 8 (a) (b) を参照して説明する。本実施形態では、

11の配置以外は実施形態1と同様であるので、同一の 構成要素には同一の符号を付して、図示及び説明は省略 [0054] 本実施形態では、図18 (a) に示すよう

こ、発光分布の長手方向が互いに略平行になるように各 LED素子11の配置を決定している。尚、LED素子

1からの光が全体として楕円形の領域に照射されるよう

配置しており、各しED素子11の長手方向が同じ方向 照射されるので、図18 (b) に示すように複数のLE D素子11からの光は全体として楕円形の領域Bに照射 き、図19に示すように、レンズ体20の開口部が略円 されることになる。このようにLED素子11の配置を に複数のLED素子11を基板10の円形の領域C内に で、各LED案子11からの光はそれぞれ矩形の領域に 8に形成された照明器具Aにおいて、特殊なレンズやフ イルタを用いることなく、楕円形の領域Bに光を照射さ 調整するだけで、楕円形の領域Bに配光することがで を向くように各LED素子11を配置している。ここ せることができる。

30 実施形態1の照明器具において、LED茶子11として その形状が略直方体状であって、その発光分布が略長方 に、各LED案子11の配置を決定している。尚、LE 形となるような素子を用いており、複数のLED紫子1 同一の構成要素には同一の符号を付して、図示及び説明 【0055】 (実施形態9) 本発明の実施形態9を図2 1からの光が全体として略円形の領域に照射されるよう 0 (a) (b)を参照して説明する。本実施形倣では、 D案子 1 1 の配置以外は実施形倣 1 と同様であるので、

に配置しており、各LED素子11の長手方向が領域D の長径方向と略平行になるように各LED素子11を配 のLED素子11からの光を全体として円形の領域Bに [0056] 本実施形倣では、図20 (a) に示すよう に複数のLED案子11を基板10の楕円形の領域D内 **置している。ここで、各LED繋子11からの光はそれ** ルタを用いることなく、図20(b)に示すように複数 ぞれ矩形の領域に照射されるので、特殊なレンズやフィ 照射させることができる。

【0057】 (実施形態10) 本発用の実施形態10を は、実施形態1の照明器具において、レンズ体20の主 **部21下面におけるレンズ部23以外の部位 (図22の** 図21及び図22を参照して説明する。本実施形倣で

特国2002-304903

8

6を形成している。尚、しぼ26を散けた点以外は実施 **斜線部)にしぼ加工を施して、光拡散部としてのしぼ2 ※額1と回殺かあるのか、回一の韓戌財殊には回一の称** 

号を付して、図示及び説明は省略する。

むらを少なくできる。また、しぼ26を形成することに 【0058】レンズ体20は透光性を有する合成樹脂に **メ部23以外の部位を光が姦過し、この光によったグレ** アが生じる虞がある。そこで本実施形館では、レンズ体 20の主部21下面におけるレンズ部23以外の部位に れなかったLED茶子11からの光はしぼ26によって た、グレアを防止することができ、且つ、照射面の光の より、レンズ部23以外の部位を通して外部から基板1 より形成されているので、主部21の下面におけるレン しぼ26を形成したおり、アンズ部23によった供光さ レンズ部23以外の部位から光が照射されるのを防止し 拡散されるから、この光が外部に透過することはなく、 0 が見えるのを防止し、外観の見栄えを良くできる。 9

【0059】尚、本実施形倣では主部21の下面におけ 図23に示すように、主部21の下面及び上面における 以外の部位から光が照射されるのを防止して、グレアを 6,27を形成しても良く、上述と同様、レンズ部23 るレンズ部23以外の部位にしぼ26を設けているが、 レンメ節23以外の部位にしば加工を施して、しば2 低減することができる。

20

にしぼ26, 27を形成し、しぼ26, 27によってレ 【0060】また、本実施形閣では光姑散部として、主 部21の下面又は上面におけるレンズ部23以外の部位 ンズ町23に魚光されなかった光が外部に透過するのを レンズ部23に仏光されなかった光を屈折して拡散させ るプリズムを設けても良く、上述と同様の効果を得るこ 坊止しているが、しぼ26,27を形成する代わりに、

図24を参照して説明する。本実施形倣では、実施形倣 1の照明器具において、レンズ体20の主部21上面に おけるレンズ部23以外の部位に上方に突出して、先端 ンズ体20と一体に散けている。尚、リブ21cを散け る。そこで本実施形態では、レンズ体20の主部21上 [0061] (実施形態11) 本発明の実施形態11を が基板10と当後する光屈折部としてのリプ21cをレ た点以外は実施形態 1 と同様であるので、同一の構成要 [0062] ところで、レンズ体20は透光性を有する 器具では主部21の下面におけるレンズ部23以外の部 位を光が透過し、この光によってグレアが生じる虞があ 先端が基板10と当後するリブ21cをレンズ体20と 合成被脂により形成されているので、実施形態1の照明 森には同一の符号を付して、図示及び説明は省略する。 **面におけるレンズ部23以外の部位に上方に突出して、** とができる。 6

一体に散けており、各LED素子11からの光の内、レ は、レンズ部23の間に位配するリプ21cに入射し、 ンズ部23によって集光されない光(図24中のF)

20

発光分布の短幅方向又は長平方向の何れかが放射線状に

を防止することができ、且つ、照射面の光のむらを少な くできる。また、リブ21cを形成することにより、レ 服射方向とは異なる方向に屈折されるから、レンズ部2 3以外の部位から光が照射されるのを防止して、グレア ンズ部23以外の部位を通して外部から基板10が見え るのを防止し、外観の見栄えを良くできる。

は、実施形態1の照明器具において、レンズ体20の主 部21上面に、LED業子11からの光の色温度を変換 [0063] (実施形態12) 本発明の実施形態12を ルタ28以外の構成は実施形態1と同様であるので、同 する光学フィルタ28を取り付けている。尚、光学フィ 一の構成要案には同一の符号を付して、図示及び説明は 図25及び図26を容照して説明する。本実施形倣で

8をレンズ体20に取り付ける際は、光学フィルタ28 をレンズ体20から容易に取り外すことができ、光学フ レンズ体20の闽盬22には切欠28a,28aに対応 の切欠28 a とレンズ体20の突片22 b との位置を合 わせて、光学フィルタ28をレンズ体20内に挿入した 後、光学フィルタ28を回転させると、突片22bと光 を取り外す際は、光学フィルタ28の切欠28aとレン メ体20の突片22bの位配が一致するまで光学フィル する部位に切欠28g,28g内に挿入される突片22 b, 22bが突散されている。而して、光学フィルタ2 学フィルタ28の外周縁とが係止して、光学フィルタ2 8の浮き上がりが防止される。一方、光学フィルタ28 タ28を回転させると、突片22bと光学フィルタ28 の外周録との係止状態が外れるので、光学フィルタ28 【0064】光学フィルタ28は略円板状に形成され、 外周部に切欠28a,28aが形成されている。一方、 イルタ28の交換作業を容易に行うことができる。

20

を配置しているので、光学フィルタ28によってLED ルタを用いているが、このような色温度変換フィルタの フィルタをレンズ体20に取り付けても良く、ある故畏 【0065】このように、本実施形態の照明器具ではL ED 森子11とレンズ部23との間に光学フィルタ28 【0066】尚、本実施形臨では光学フィルタ28とし て、光の色温度を変換する機能を有する色温度変換フィ 代わりに、所定の被長城の光をカットする機能を有する 域の光をカットすることによって、同色のLED繋子1 案子 1 1 からの光の色温度を変換させることができる。 1の光のばらつきを低減することができる。

Fの光によって励起され白色光を発生する蛍光体局(図 【0068】 (実施形態13) 本発用の実施形態13を [0067]また、本実施形態の照明器具において、L ED楽子11として背色の発光ダイオードを用いると共 に、光学フィルタ28の代わりに、育色の発光ダイオー 示せず)を散けても良く、白色発光ダイオードの照明器 具として使用できる。尚、蛍光体層はレンズ体20に蛍 光体を強布したり、充填するなどして形成すれば良い。

は、実施形態1の照明器具において、レンズ体20の主 9以外の構成は実施形態1と同様であるので、同一の構 部2·1上面に、各LED素子11を個別に覆うようにし て反射部材たる簡体29を取り付けている。尚、簡体2 **改要素には同一の符号を付して、図示及び説明は省略す** 図27及び図28を参照して説明する。本実施形態で

れ、レンズ部23以外の部位から光が照射されるのを防 0に位置決めされる。そして、基板10をレンズ体20 るので、レンズ部23によって集光されなかったLED 止して、グレアを防止することができ、且つ、照射面の 【0069】簡体29は反射係数の高い材料により筒状 れる。この時、各箇体29内にLED案子11が配置さ れ、各LED素子11の周りが简体29によって覆われ 4) 内に一絡部を嵌合させることによって、レンズ体2 し、箇体29が基板10とワンズ体20との間に保持さ に取り付けると、簡体29の他端部が基板10と当後 紫子11からの光は簡体29の内周面によって反射さ に形成され、主部21の上面に形成された溝(図示せ 光のむらを少なくできる。

【0070】尚、简体29の材料としては反射係数の高 い材料を用いるのが好ましく、また白色の材料により形 れなかったLED案子11からの光を簡体29の内周面 によって効率良く反射させ、レンズ部23以外の部位か 体29の大きさはレンズ部23の外形よりも大きい寸法 に形成するのが好ましく、レンズ部23に集光される光 ら光が照射されるのを防止することができる。また、简 が簡体29の内周面によって反射されることはなく、レ 成したり、簡体29の内周面に鏡面加工を施すことによ って反射係数をあくでき、レンズ即23によって集光さ ンズ部23以外の部位から光が照射されるのを防止でき 30

[0071] (実施形態14) 本発用の実施形態14を 部21と個壁22とで囲まれる凹所内に、光を透過しな 1とレンズ部23との間の部位に反射部材32を貫通す は、実施形態1の照明器具において、レンズ体20の主 い合成樹脂により略円板状の反射部材32を2色成形に る寅通孔32aを形成している。尚、反射部村32以外 の構成は実施形態1と同様であるので、同一の構成要素 より形成しており、反射部材32におけるLED茶子1 図29及び図30を参照して説明する。本実施形態で には同一の符号を付して、図示及び説明は省略する。

板10とレンズ体20の主部21との間の距離と略同じ きれ、LED繋子11の周りが貫通孔32aの内周面に よって囲まれる。したがって、レンズ部23によって集 ない材料により略円板状に形成され、その厚み寸法は基 を結合すると、LED案子11が貫通孔328内に配置 光されなかったLED案子11からの光は頃通孔32 a 【0012】上述のように反射部材32は、光を透過し 寸法に設定されているので、レンズ体20と基板10と

9

特阻2002-304903

0内周面で反射され、レンズ部23以外の部位から光が **照射されることはないから、グレアを防止することがで** き、且つ、照射面の光のむらを少なくできる。

ても良い。また、反射部材32を形成する材料としては 反射係数の高い材料を用いるのが好ましく、白色の材料 により形成したり、貫通孔32aの内周面を鋭面とする ことによって反射係数を高くし、レンズ部23によって 集光されなかったしED素子11からの光を政通孔32 a の内周面によって効率良く反射し、レンズ部23以外 【0074】 (実施形像15) 本発用の実施形像15を は、レンズ体20を略円板状の主部21と、主部21の 有底円筒状としてあるが、本実施形態では、レンズ体2 6を透光性を有する材料により厚肉の円板状に形成して ある。そして、レンズ体26の一方の面に基板10が嵌 合する凹所20gを形成するとともに、反対側の面にお ける各LED素子11に対応する部位にレンズ部23を それぞれ形成してある。そして、凹所20gの底面にお ける各しED素子11に対応する部位に、深さ寸法が凹 所20gの底面とレンズ体20の反対側の面との間の距 【0073】尚、本実施形倣では透光性を有する材料に より形成されるレンズ体20と、光を透過しない材料に し、反射部材32をレンズ体20内に嵌合するようにし 全周縁から上方に突出する闽鹽22とを一体に形成した より形成される反射部材32とを2色成形により形成し の部位から光が照射されるのを防止することができる。 図31を参照して説明する。実施形態1の照明器具で ているが、反射部材32をレンズ体20と別体に形成

【0075】而して、基板10とレンズ体20とを結合 LED業子11の周りが丸穴20bの内周面によって囲 ED業子 1 1からの光は丸穴205の内周面に形成され り、各LED番子11から服材される光の内、レンズ部 23に入射する光以外の光を反射して、レンズ部23以 外の部位から外部に光が出るのを防止する反射部材が構 まれるので、レンズ部23によって集光されなかったし た反射面20cで反射され、レンズ部23以外の部位か ら光が照射されるのを防止して、グレアを防止すること ができ、且つ、風射面の光のむらを少なくできる。ここ に、各丸穴20bの内周面に形成した反射面20cによ すると、各LED業子11が丸穴20b内に配置され、

が基板10と当接するリプ21cをレンズ体20と一体 【0076】 (実施形倣16) 本発明の実施形倣16を 図32を参照して説明する。本実施形態では、実施形態 1の照明器具において、レンズ体20の主部21上面に おけるレンズ部23以外の部位に上方に突出して、先端

I c内に光を透過しない金属のような材料からなる反射 部材33をインサート成形している。 尚、リブ21c及 び反射部材33以外の構成は実施形態1と同様であるの で、同一の構成要素には同一の符号を付して、図示及び に散けるとともに、レンズ体20の回盟22及びリブ2 説明は省略する。

器具では主部21の下面におけるレンズ部23以外の部 位を光が透過し、この光によってグレアが生じる虞があ 【0077】ところで、レンズ体20は透光性を有する 合成樹脂により形成されているので、実施形態1の照明 2

**体20と一体に散け、このリブ21cとワンズ体20の** したがって、各LED素子11からの光の内、レンズ部 【0078】そこで本実施形態では、レンズ体20の主 部21上面におけるレンズ部23以外の部位に上方に突 23によって集光されない光は、レンズ部23の間に位 出して、先媼が基板10と当後するリブ21cをレンズ 回覧22とに反射部材33をインサート政形している。 **殴するリブ21cやレンズ体20の側壁22に入射し** 

て、反射部材33によって反射されるから、LED素子

20

き、レンズ部23以外の部位から光が照射されるのを防 止して、グレアを防止することができる。また、反射部 **商品からの発熱が反射部材33によったワンズ体20の 哲面側に効率良く伝達され、レンズ体20の前面から放** 材33を金属のような熱伝導率の高い材料により形成す れば、基板10に実数されたLED署子11などの低気 11からの光を効率良くレンズ部23に導くことがで 熱させることができる。

は、実施形態12の照明器具において、光学フィルタ2 回転させた状態で各レンズ即23と対向する部位と、上 する2種類のフィルタ機能部28b,28cを散けてい 【0079】 (実施形像17) 本発明の実施形像17を に、光学フィルタ28を図33に2点質数で示す位置に 配位囮と異なる位囮に回転させた状態で各レンズ部23 と対向する部位とに、それぞれ異なるフィルタ特性を有 る。尚、フィルタ機能部28b,28c以外の構成は実 **施形態12と同様であるので、同一の構成竪繋には同一** 8をレンズ体20に対して回転自在に取り付けると共 図33及び図34を参照して説明する。本実施形態で 30 40

形成している。尚、レンズ体20以外の構成は実施形態

付して、図示及び説明は省略する。

離よりも浅い丸穴206をそれぞれ形成し、各丸穴20 bの内周面に白色の塗料などを塗布して反射面20cを 1と同様であるので、同一の構成要素には同一の符号を

【0080】上述のように光学フィルタ28には、それ ぞれ異なるフィルタ特性を有する2種類のフィルタ機能 **節28b,28cが散けられており、光学フィルタ28** をレンズ体20に対して回転させることによって、何れ かのフィルタ機能部28b,28cがレンズ部23と対 向し、各LED繋子11からの光の色温度や周波数域が 変換される。また、光学フィルタ28を回転させること によった、各レンズ郎23と対向するフィルタ機能部2 8 b, 28 cとして、例えば光の色温度を変換する機能 8 b, 28 cが切り替えられるから、フィルタ機能部2 の符号を付して、図示及び説明は省略する。

-6-

20

Ê

所定の被長域の光をカットする機能について異なる 機能を持たせれば、光学フィルタ28を回転させること によって、照射面に照射される光の色温度や配光を切り

し、レンズ体20をそれぞれ異なる位置に回転させた状 に、互いに異なる配光パターンを有する2種類のレンズ [0081] (実施形態18) 本発明の実施形態18を 図35を参照して説明する。実施形倣1ではレンズ体2 0にレンズ部23を1種類だけ散けているが、本実施形 236以外の構成は実施形倣1と同様であるので、同一 の構成要素には同一の符号を付して、図示及び説明は省 **部23a, 23bを設けている。尚、レンズ部23a,** 腹で各LED寮子11と対向するレンズ体20の部位 値では、レンズ体20を基板10に対して回動自在と

対向するレンズ部23a,23bの種類を切り替えるこ して回動自在に取り付けられており、レンズ体20を基 【0083】尚、本実権形値ではレンズ邸23a, 23 ズ部23a,23bが形成された部位をレンズ体20に 対して回転自在に散け、レンズ部23m,23bが形成 された部位を回転させることによって、LED茶子11 と対向するレンズ部23a,23bの種類を切り替える 【0082】上述のようにレンズ体20は基板10に対 板10に対して所定の角度 (本実施形態では例えば45 **度)だけ回転させることによって、各LED茶子11と もをワンメ体20と一体に設けたおり、ワンメ体20を** 回転させることによって、LED繋子11と対向するレ ンズ部23g,23bの種類を切り替えているが、レン とができ、配光パターンを切り替えることができる。 ようにしても良い。

[8800]

20

[0085] (実施形態19) 本発明の実施形態19を 【0084】また、本実施形倣ではLED素子11及び **ズ体20, をスライドさせることによって、LED素子** 11に対向するレンズ部23a, 23bの種類を切り替 レンズ体20との間隔を一定にしているが、本実施形態 群に沿って前後方向(図37中に矢印で示す方向)へ移 せている。尚、基板10とレンズ体20との間の距離を 図36に示すようにレンズ体20、に2種類のレンズ部 23a, 23bを直線上に配配するとともに、基板10 に対してLED菓子11を直線上に配置し、レンズ体2 0. を基板10に対してスライド自在に取り付け、レン 図37を雰囲して説明する。実施形倣1では基板10と レンズ体20を回転させることによって基板10をねじ 動させ、基板10とレンズ体20との間の距離を変化さ 変化させる点以外は実施形態1と同様であるので、周一 の構成要案には同一の符号を付して、図示及び説明は省 では、闽鹽22の内周面にねじ(図示せず)を形成し、 レンズ部23g,23bを同心円上に配置しているが、 えて、配光パターンを切り替えるようにしても良い。

\$

ずらすと、照射範囲が広がり、照射範囲内で光のムラが ンズ体20との間の距離を変化させているので、各LE ずらせたりすることによって、配光を変化させることが できる。例えばLED茶子11の位置をレンズ部23の 焦点に合わせると、各レンズ部23により集光された光 がくっきりとして、照外面の最大照度を高くすることが でき、LED業子11の位置をレンズ部23の焦点から [0086] 上述のように本実施形倣では基板10とレ 少なく、最大照度の差が少ないように配光することがで D素子11の位置をレンズ部23の焦点に合わせたり、 9

ず)に係止させ、枠体を回転させることによってレンズ 体を前後方向に移動させ、基板10とレンズ体20との 間の距離を変化させるようにしても良いし、またレンズ 【0087】尚、基板10とレンズ体20との間の距離 メラの絞り機構のように、レンズ体20を枠体(図示せ 体20は固定とし、基板10を前後方向に移動させるよ を変化させる手段としては上述の機構以外にも例えばカ うな機構を設けても良い。

子のみを交換したりすることができるから、レンズ体の 【発明の効果】上述のように、請求項1の発明は、複数 られているので、レンズ体を別部品として取り扱うこと しかもレンズ体を交換することによって配光パターンを 変化させることができるから、配光制御の自由度が向上 の発光ダイオード楽子と、各発光ダイオード寮子の発光 た光の配光を制御するレンズ体とを備えて成ることを特 ができ、レンズ体のみを交換したり、発光ダイオード案 面と対向して配置され、各発光ダイオード案子が発光し **数とし、発光ダイオード楽子とは別体にレンズ体が設け** 交換や発光ダイオード素子の交換にも容易に対応でき、 30

C、上記レンズ体は、一つの発光ダイオード素子に対応 子からの光の配光を制御するレンズ部を複数備えて成る 【0089】 請求項2の発明は、請求項1の発明におい して一つ散けられ、それぞれ対応する発光ダイオード素 ことを特徴とし、請求項1の発明と同様の効果を奏す するという効果がある。

て、上記レンズ体は、複数の発光ダイオード繋子に対応 1 つのワンメ的で複数の発光ダイオード球子の光を填光 しているので、複数の発光ダイオード繋子の光を混光す ンズ部の数を少なくすることによって、ワンズ体の小型 【0090】請求項3の発明は、請求項1の発明におい 子からの光の配光を制御するレンズ部を1乃至複数備え ることができ、また発光ダイオード器子の数に比べてレ した一つ散けのれ、それぞれ対応する発光ダイオード辮 て成ることを特徴とし、請求項1の発明の効果に加え、 化を図ることができるという効果がある。

【0091】 請求項4の発則は、請求項1の発明におい て、上記ワンズ体は、一つの発光ダイオード繋子に対応

2

特国2002-304903

光分布の長手方向又は短幅方向の何れかが放射線上に位 置するように配置されたことを特徴とし、 加水項1乃至 8の発明と同様の効果を麥する。 ことを特徴とし、請求項1の発明の効果に加え、1つの して複数設けられ、それぞれ対応する発光ダイオード帯 子からの光の配光を制御するレンズ部を複数備えて成る

発光ダイオード素子の光を複数のレンズ部で集光してい

るかの、フンメ語の数を塩やすことによった配光の循囲 を広げることができ、またレンズ部毎に透過率を変化さ せるなどして、照射面に照射される光にアクセントをつ 【0092】 請求項5の発明は、請求項1乃至4の発明 において、上記レンズ体は複数の発光ダイオード案子か

することができるという効果がある。

5の光を1箇所に集光させることを特徴とし、請求項1

て、上記発光ダイオード茶子として光色の異なる複数値 類の素子を用いることを特徴とし、請求項5の発明の作

[0093] 請求項6の発明は、請求項5の発明におい

乃至4の発明と同様の効果を奏する。

光分布の長手方向が互いに略平行になるように配置され たことを特徴とし、静水項1乃至8の発明と同様の効果 [0098] 額水項11の発明は、額水項1乃至8の発 **判において、上記発光ダイオード寄子として発光分布が** の発光ダイオード茶子は、複数の発光ダイオード茶子の 発光が照射される照射範囲を略楕円形とするように、発 格長方形となる森子を用い、上記複数の発光ダイオード 茶子と上記レンズ郎とを略円形の領域内に配配し、複数 2

れたことを特徴とし、請求項1乃至8の発明と同様の効 [0099] 請求項12の発明は、請求項1乃至8の発 明において、上記発光ダイオード森子として発光分布が 略長方形となる森子を用い、上記複数の発光ダイオード 数の発光ダイオード案子は、複数の発光ダイオード案子 発光分布の長手方向が互いに略平行になるように配置さ **森子と上記レンズ部とを略格円形の領域内に配置し、複** からの光が照射される照射範囲を略円形とするように、

> 箇所に集光することによって混光することができ、さら に各発光ダイオード菜子の出力を変化させれば、照射面

用に加えて、光色の異なる発光ダイオード繋子の光を1

20

【0094】 請求項7の発明は、請求項1乃至6の発明 において、レンズ体の前方に、レンズ体により集光され た光の配光を制御する配光制御部を設けたことを特徴と し、請求項1乃至7の発明の効果に加えて、レンズ体に

に照射される光を調光することができるという効果があ

に、各発光ダイオード探子からの発光を拡散させる光拡 【0100】請水項13の発明は、請水項2乃至4の発 散部を散けたことを特徴とし、請求項2乃至4の発明の 効果に加えて、各発光ダイオード森子からの光の内、レ ンズ部に入針する光以外の光は光拡散部によって拡散さ **用において、上記レンズ体におけるレンズ部以外の部位** れ、既好面倒に照射されるのを防止できるから、グレア の発生を防止することができるという効果がある。

に、上記発光ダイオード森子から照射される光の内、上 とは異なる方向に屈折させる光屈折部を設けたことを特 [0101] 開水項14の発用は、開水項2乃至4の発 **町において、上釣っンズ体におけるレンズ部以外の部位** 記レンズ部に入射する光以外の光を入射させ、照射面側 徴とし、請求項2乃至4の発明の効果に加えて、各発光 ダイオード珠子からの光の内、レンズ部に入射する光以 外の光は光屈折部によって照射面とは異なる方向に屈折 されるから、照射面倒に照射されることはなく、グレア の発生を防止することができるという効果がある。

> 子と上記レンズ部とを略円形の領域内に配置し、複数の 発光ダイオード珠子からの光が照射される照射範囲を略 円形とするように、複数の発光ダイオード茶子の内、少 なくとも一部の発光ダイオード茶子は、隣接して配置さ れる発光ダイオード素子に対して発光分布の模様が互い

において、上記発光ダイオード紫子として発光分布が略 長方形となる装子を用い、上記複数の発光ダイオード案

30

において、複数の発光ダイオード紫子を同一平面上に配 列し、上記レンズ体は、外側に位置する発光ダイオード ほど当該発光ダイオード素子から照射される光の向きが 外側を向くように配光することを特徴とし、請求項1乃 至7の発明の効果に加えて、発光ダイオード素子からの 光を広い範囲に照射させることができるという効果があ 【0096】 請求項9の発明は、 請求項1乃至8の発明

【0095】請求項8の発明は、請求項1乃至7の発明

よって集光された光を配光制御部によってさらに制御す

ることができるという効果がある。

[0102] 請求項15の発明は、請求項1乃至14の 発明において、上記レンズ体と上記発光ダイオード操子 との間に光学フィルタを配置したことを特徴とし、請求 項1乃至14の発明の効果に加えて、光学フィルタのフ イルタ特性により照射面に照射される光の配光パターン を変化させたり、色温度や周波数分布を変化させること ができるという効果がある。 40

の間に、発光ダイオード案子から照射される光の内、上 【0103】 糖水項16の発明は、 額水項2乃至4の発 **明において、上記レンズ部と上記発光ダイオード菜子と** 記レンズ部に入射する光以外の光を反射して、上記レン

-11-

20

-15-

20

らの光が照射される風射範囲を略円形とするように、発

【0097】 勘水項10の発明は、 請水項1乃至8の発 **明において、上記発光ダイオード茶子として発光分布が** 略長方形となる素子を用い、上記複数の発光ダイオード **森子と上記レンズ部とを略円形の領域内に配置し、複数** の発光ダイオード楽子は、複数の発光ダイオード楽子か

項1乃至8の発明と同様の効果を奏する。

違いになるようにして配置されたことを特徴とし、請求

9

ズ部以外の部位から外部に光が出るのを防止する反射部

材を散けて成ることを特徴とし、請求項2乃至4の発明 レンズ部に入射する光以外の光は反射部材によって反射 され、照射面側に照射されるのを防止しているから、グ 【0104】 請求項17の発明は、請求項15の発明に おいて、上配光学フィルタは、それぞれ異なるフィルタ

の効果に加えて、各発光ダイオード案子からの光の内、

【図9】同上のまた別の照明器具の一部省略せる断面図

【図10】実施形態3の照明器具の一部省略せる断面図

【図11】実施形態4の照明器具の一部省略せる断面図 **である。**  【図12】 同上の別の照明器具の一部省略せる断面図で

【図13】 同上のまた別の照明器具の一部省略せる断面

【図14】実施形態5の照明器具の一部省略せる断面図 図である。

01

ズ体に対して移動自在に取り付けられており、上記光学

わることを特徴とし、請求項15の発明の効果に加え、

特性を有するフィルタ機能部を複数種類有し、上配レン フィルタを移動させることによって、各発光ダイオード 素子からの光が入射するフィルタ機能部の種類が切り替 光学フィルタを移動させることによって発光ダイオード **森子からの光が入射するフィルタ機能部の種類を切り替** 

レアの発生を防止することができるという効果がある。

【図15】 実施形態6の照明器具の一部省略せる断面図 である。

【図16】実施形態7の照明器具を示し、(a) (b) はLED素子の配置を説明する説明図である。 【図17】同上の別の照明器具を示し、(a) (b) は LED紫子の配置を説明する説明図である。 【図18】実施形態8の照明器具を示し、(a) はLE

20

**報子に対して移動自在に配置されており、上記レンズ部** 

られ、上記レンズ体を移動させることによって、各発光 ダイオード茶子からの光が入射するレンズ部の種類が切 り替わることを特徴とし、請求項2乃至4の発明の効果 に加え、レンズ体を移動させることによって発光ダイオ え、配光パターンを変化させることができるという効果

ード楽子からの光が入射するレンズ部の種類を切り替

は配光パターンを複数に切り替えるために複数種類散け

[0105] 翻水項18の発明は、請水項2乃至4の発 明において、上記レンズ体は上記複数の発光ダイオード

え、光学フィルタのフィルタ特性を変化させることがで

きるという効果がある。

D茶子の配置を説明する説明図、(b)は配光を説明す る図である。

[図20] 実施形態9の照明器具を示し、(a) はLE 【図19】同上の使用状態を説明する説明図である。

D茶子の配置を説明する説明図、(b)は配光を説明す る図である。 [図21] 実施形態10の照明器具を示す一部省略せる **新西図である。** 

【図22】同上を構成するレンズ体を下側から見た外観 料税図である。 【図23】同上の別の照明器具を示す一部省略せる断面 図である。

30

【0106】 翻水項19の発明は、 請水項18の発明に おいて、上記レンズ体と上記発光ダイオード茶子との間 の距離を変化させる手段を設けたことを特徴とし、請求 項1乃至18の発明の効果に加え、レンズ体と発光ダイ オード菜子との間の距離を変化させることによって、発 光ダイオード繋子の位置をレンズ体の焦点位置に合わせ

|図24||実施形像11の照明器具を示す一部省略せる

【図25】実施形態12の照明器具を示す一部省略せる 断面図である。

【図26】同上の一部省略せる分解斜視図である。 新面図である。

たり、ずらせたりすることができ、配光パターンを変化

させることができるという効果がある。

[図面の簡単な説明]

【図1】実施形態1の照明器具を示し、(a) は一部省

略せる下面図、(b)は一部省略せる断面図である。 【図2】 岡上の下側から見た分解斜視図である。 【図3】同上の上側から見た分解斜視図である。 【図4】 回上の一部省略せる断面図である。

|図27||実施形態13の照明器具を示す一部省略せる

【図28】同上の一部省略せる分解斜視図である。 新画図である。

【図29】実施形態14の照明器具を示す一部省略せる 所面図である。

40

【図30】同上の一部省略せる分解斜視図である。

【図31】実施形態15の照明器具を示す一部省略せる 所面図である。

【図32】実施形態16の照明器具を示す一部省略せる

【図6】同上のまた別の照明器具を示す一部省略せる断

【図7】実施形態2の照用器具の一部省略せる断面図で 【図8】同上の別の照明器具の一部省略せる断面図であ

【図5】 同上の別の照用器具を示す一部省略せる断面図

[図33] 実施形態17の照明器具を示し、レンズ体を 何から見た図である。

【図35】実施形態18の照明器具に用いるレンズ体の [図34] 同上に用いる光学フィルタの説明図である。

(b) は竪部拡大図である。 LED報子 アンメ存 23 アンメ部 [符号の説明] 10 基板 - 1 2 0 【図36】同上の別の照明器具に用いるレンズ体の正面 【図37】実施形態19の照明器具を示す一部省略せる 【図38】従来の照明器具を示し、(a) は断面図 23 断面図である。 E面図である。 図である。

[図2]

[図3]

[図2]

| | | |

**栋2**002-304903

₹

図10] [図15] [図4] 9

8

[6國]

[图图]

[図7]

(9区)

[図13] [図11]

[図14]

[図12]

-14-

[図38]

特開2002-304903

(15)

[図19]

[図18]

[図17] ê

[図16]

9

[國36]

鐵別記号

[図23]

[図22]

[図21]

9

9

[图20]

F ターム(参考) 3K011 AA04 HA03 JA01 NA03 NB05 5F041 AA14 DA82 DA92 DG07 EE11 EE22 FF11 F 1 F 2 1 Y 101:02 F 2 1 S 1/02

ပ

テわー (参考)

フロントページの統計

H01L 33/00 (51) Int. Cl. 7

// F 2 1 Y 101:02

(72)発明者 ▲商▼村 一宏

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株

[図27]

[図26]

[図25]

[図24]

[図31]

[國30]

[図29]

[図28]

[図35]

[図34]

[図32]

[図33]

-16-

-15-